

PENGARUH DOSIS ZPT HANTU DAN PUPUK NPK TAWON TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI PAKCHOY (*Brassica rapa* L.)

EFFECT OF HANTU PLANT GROWTH REGULATOR (PGR) DOSE AND TAWON NPK FERTILIZER APPLICATION ON GROWTH AND YIELD OF PAKCHOY (*Brassica rapa* L.)

Yendra Zuvijal¹, Sri Susanti Ningsih², Heru Gunawan²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Asahan, dengan topografi datar dan tinggi tempat ± 15 m dpl. Penelitian rencana dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan April 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan rancangan perlakuan Faktorial yang terdiri atas 2 faktor, yaitu :Dosis ZPT Hantu (Z) dengan 3 perlakuan, yaitu : Z_0 : 0 cc/l air, Z_1 : 2 cc/l air, Z_2 : 4 cc/l air. Dosis Pemberian Pupuk NPK Tawon(N) dengan 4 perlakuan, yaitu : N_0 : 0 kg/ha 0 g/plot, N_1 : 187,5 kg/ha 18,75 g/plot, N_2 : 375 kg/ha 37,50 g/plot, N_3 : 562,5 kg/ha 56,25 g/plot. Dengan peubah amatan yaitu : Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Produksi per Tanaman Sampel (g), dan Produksi per Plot (kg). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian ZPT Hantu dengan dosis 4 cc/l air (Z_2) menunjukkan hasil tertinggi pada semua umur amatan dengan menghasilkan tinggi tanaman 24,04 cm dan jumlah daun 14,85 helai pada umur 4 MST, serta menghasilkan produksi per tanaman sampel 152,75 g dan produksi per plot 3,79 kg. Pemberian pupuk NPK Tawon dengan dosis tertinggi yaitu 56,25 (N_3) menunjukkan hasil tertinggi dengan menghasilkan tinggi tanaman 23,23 cm dan jumlah daun 14,61 helai pada umur 4 MST, serta menghasilkan produksi per tanaman sampel 148,89 g dan produksi per plot 3,68 kg. Interaksi pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakchoy.

Kata Kunci: ZPT Hantu, NPK Tawon, sawi pakchoy (*Brassica rapa* L.)

ABSTRACT

The research was conducted at experimental garden of University of Asahan, with flat topography and high place ± 15 m asl. The research was conducted from March to April 2018. This research used Randomized Block Design using Factorial Treatment Plan which consist of 2 factors: PGR Hantu dose (Z) with 3 treatments: Z_0 : 0 cc / l water, Z_1 : 2 cc / l water, Z_2 : 4 cc / l water. Dosage of NPK Tawon (N) with 4 treatments, ie: N_0 : 0 kg / ha 0 g / plot, N_1 : 187.5 kg / ha 18.75 g / plot, N_2 : 375 kg / ha 37.50 g / plot, N_3 : 562.5 kg / ha 56.25 g / plot. The observed variables are: Plant height (cm), Number of Leaves (Production per Plant Sample (g), and Production per Plot (kg). The result of statistical analysis showed that PGR Hantu with 4 cc / l water (Z_2) showed the highest yield on all observed age with yield of plant height 24,04 cm and leaf number 14,85 piece at age 4 MST, and yield production per plant sample 152.75 g and production per plot of 3.79 kg. The highest dose of NPK Tawon fertilizer that is 56,25 (N_3) showed the highest yield with yield of plant height 23,23 cm and leaf number 14,61 piece at age 4 MST, and yield production per plant sample 148,89 g and production per plot 3.68 kg. The interaction of PGR Hantu and NPK Tawon fertilizer showed no significant effect on growth of mustard pakchoy plant.

Key Words: PGR Hantu, NPK Tawon, pakchoy mustard (*Brassica rapa* L.)

PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L) adalah jenis tanaman sayur-sayuran yang termasuk keluarga Brassicaceae. Tumbuhan pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China selatan dan China pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih sefamili dengan *Chinese vegetable*. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina dan Malaysia, di Indonesia dan Thailand (Adiwilaga, 2010).

Pakcoy sering disebut sawi sendok karena ukurannya kecil dan bentuknya seperti sendok makan. Pakcoy kaya akan kandungan vitamin A, E, dan K untuk kesehatan. Sementara itu, vitamin K berkhasiat untuk membantu proses pembekuan darah dan vitamin E yang baik untuk kesehatan kulit (Prastio, 2015).

Menurut Fahrudin (2009), manfaat pakcoy sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk. Penyembuh penyakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan, bijinya dimanfaatkan sebagai minyak serta pelezat makanan. Sedangkan kandungan yang terdapat pada sawi adalah kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C.

Salah satu faktor yang berperan penting dalam peningkatan produktivitas dan mutu gizi tanaman sawi adalah pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman sawi sehingga tanaman sawi yang dihasilkan dapat tumbuh lebih sehat.

Dalam hal ini, untuk mendorong pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy pemberian pupuk hormon sangat berperan penting. Pemberian pupuk hormon menggunakan ZPT Hantu atau Pupuk Hantu, singkatan dari “Hormon Tanaman Unggul” merupakan pupuk cair organik yang diperuntukkan bagi semua jenis tanaman. Pupuk Hantu dibuat dari sari tumbuh-tumbuhan herbal (Sujimin, 2010 dalam Elis Kartika 2013).

Pupuk Hantu mengandung Zat Pengatur Tumbuh yaitu GA3, GA5, GA7, Auksin, Sitokinin (kinetin & zeatin) serta memiliki kandungan unsur hara makro N, P, K, dan unsur mikro Na, Mg, Cu, Fe, Mn, Zn, Co, Cd, dan Pb yang sangat berguna bagi tanaman (Prana, 2009 dalam Elis Kartika, dkk 2013).

Penggunaan pupuk anorganik NPK dapat menjadi solusi dan alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran khususnya sawi. Penggunaan pupuk NPK diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pengaplikasian di lapangan dan dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan di dalam tanah serta dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman.

Fungsi Nitrogen untuk tanaman sayuran yaitu sebagai penyusun protein, untuk pertumbuhan pucuk tanaman dan menyuburkan pertumbuhan vegetatif sehingga sesuai untuk tanaman sayuran daun seperti sawi. Fungsi fosfor sebagai salah satu unsur penyusun protein, dibutuhkan untuk pembentukan bunga, buah dan biji, merangsang pertumbuhan akar menjadi memanjang dan tumbuh kuat sehingga tanaman akan tahan kekeringan. Kekurangan pupuk fosfor akan menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, pembungaan dan pembentukan biji terhambat, serta tanaman menjadi lemah sehingga mudah roboh. Unsur Kalium berperan dalam proses metabolisme seperti fotosintesis dan respirasi yang merupakan hal penting dalam pertumbuhan (Sutejo dan Masriah, 2007).

Peranan hormon di dalam jaringan tanaman mampu mempercepat penyerapan unsur hara dan mempercepat translokasi asimilat, sehingga mampu mempercepat proses - proses metabolisme tanaman. Dengan pemberian pupuk NPK yang dikombinasikan dengan ZPT Hantu akan dapat mempercepat laju pertumbuhan tanaman sawi pakcoy yang di budidayakan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis ZPT Hantu dan Pupuk NPK Tawon terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi Pakchoy.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Asahan, dengan topografi datar dan tinggi tempat ± 15 m dpl. Penelitian rencana dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan April 2018.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Benih Sawi Pakchoy varietas Green Fut Choy, ZPT Hantu, Pupuk NPK Tawon, insektisida Decis 2,5 EC (*delta metrin*) dan Herbisida Gramoxone (*parakuat diklorida*), kayu, paranet, tali plastik, cat.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu : cangkul, parang, meteran, gembor, timbangan, gelas ukur, *handsprayer*, pisau, plang perlakuan dan tanaman sampel, alat tulis, kalkulator.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan rancangan perlakuan Faktorial yang terdiri atas 2 faktor, yaitu: a) Faktor Dosis ZPT Hantu (Z): Z_0 : 0 cc/l air, Z_1 : 2 cc/l air, Z_2 : 4 cc/l air. b) Faktor Dosis Pemberian Pupuk NPK Tawon (N): N_0 : 0 kg/ha atau 0 g/plot, N_1 : 187,5 kg/ha atau 18,75 g/plot, N_2 : 375 kg/ha atau 37,50 g/plot, N_3 : 562,5 kg/ha atau 56,25 g/plot.

Peubah amatan penelitian ini meliputi: Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Produksi per Tanaman Sampel (g), Produksi per Plot (kg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian ZPT Hantu terhadap tinggi tanaman sawi menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata pada umur 2 MST, 3 MST dan 4 MST. Pemberian pupuk NPK Tawon terhadap tinggi tanaman sawi menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata pada umur 2 MST, 3 MST dan 4 MST. Interaksi pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon terhadap tinggi tanaman sawi menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh dosis ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon terhadap tinggi tanaman sawi umur 4 MST dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Dosis ZPT Hantu dan Pupuk NPK Tawon Terhadap Tinggi Tanaman Sawi (cm) Umur 4 MST.

Z/N	N_0	N_1	N_2	N_3	Rerata
Z_0	21,21 a	21,30 a	21,83 a	22,22 a	21,64 b
Z_1	22,99 a	23,09 a	23,30 a	23,00 a	23,09 b
Z_2	23,65 a	23,92 a	24,13 a	24,47 a	24,04 a
Rerata	22,62 b	22,77a	23,09 a	23,23 a	

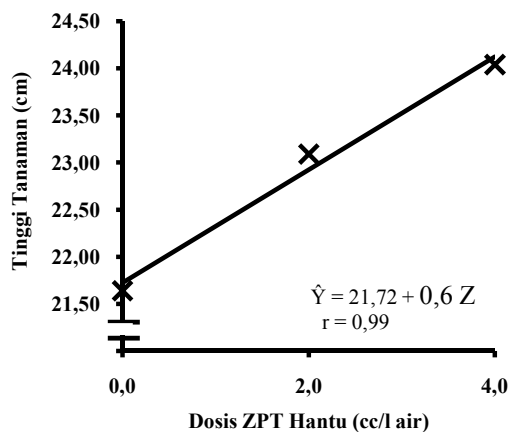
KK : 1,63 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan uji BNJ.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian ZPT Hantu dengan perlakuan 4 cc/l air (Z_2) memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 24,04 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 2 cc/l

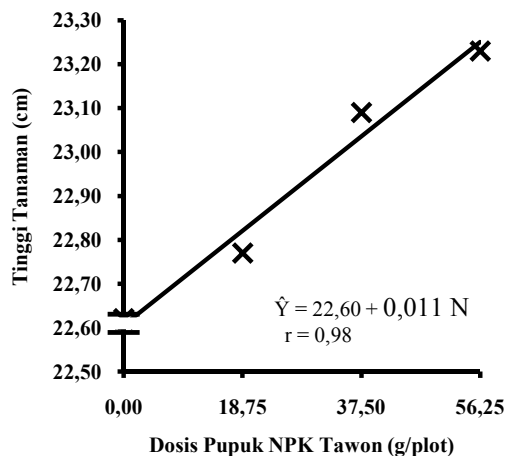
air (Z_1) yaitu 23,09 cm dan perlakuan 0 cc/l air (Z_0) yaitu 21,64 cm, sedangkan perlakuan (Z_1) dan (Z_0) tidak berbeda nyata. Pemberian pupuk NPK Tawon dengan perlakuan 56,25 g/plot (N_3) memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 23,23 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 37,50 g/plot (N_2) yaitu 23,09 cm, perlakuan 18,75 g/plot (N_1) yaitu 22,77 cm dan berbeda nyata pada perlakuan 0 g/plot (N_0) yaitu 22,62 cm. Interaksi pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada semua umur amatan.

Analisis regresi pemberian ZPT Hantu terhadap tinggi tanaman sawi diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 21,72 + 0,6 Z$ dengan $r = 0,99$. Pengaruh pemberian ZPT Hantu terhadap tinggi tanaman sawi dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Kurva Pengaruh Dosis ZPT Hantu Terhadap Tinggi Tanaman Sawi Umur 4 MST.

Analisis regresi pemberian pupuk NPK Tawon terhadap tinggi tanaman sawi diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 22,60 + 0,011 N$ dengan $r = 0,98$. Pengaruh pemberian NPK Tawon terhadap tinggi tanaman sawi dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Kurva Pengaruh Dosis Pupuk NPK Tawon Terhadap Tinggi Tanaman Sawi Umur 4 MST.

Jumlah Daun (helai).

Dari hasil pengamatan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian ZPT Hantu terhadap jumlah daun menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata pada setiap umur amatan yaitu 2 MST, 3 MST dan 4 MST. Pemberian pupuk NPK Tawon terhadap jumlah daun menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada umur 2 MST dan sangat berbeda nyata pada umur 3 MST dan 4 MST. Interaksi pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon terhadap jumlah daun tanaman sawi menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh dosis ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon terhadap jumlah daun tanaman sawi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Dosis ZPT Hantu dan Pupuk NPK Tawon Terhadap Jumlah Daun Tanaman Sawi (helai) Umur 4 MST.

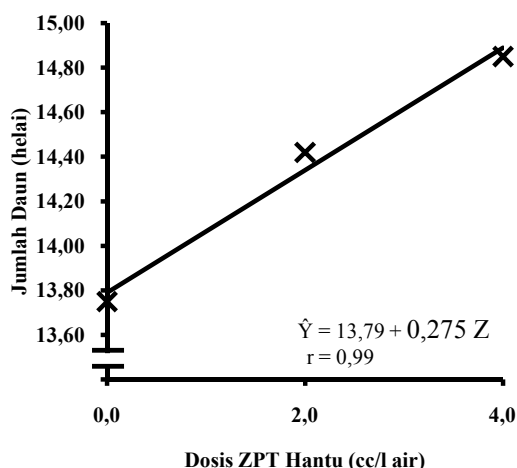
Z/N	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	Rerata
Z ₀	13,25 a	13,50 a	14,25 a	14,00 a	13,75 b
Z ₁	14,42 a	14,33 a	14,50 a	14,42 a	14,42 b
Z ₂	14,67 a	14,75 a	14,83 a	15,17 a	14,85 a
Rerata	14,11 b	14,19 b	14,44 a	14,61 a	

KK : 2,00 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan uji BNJ.

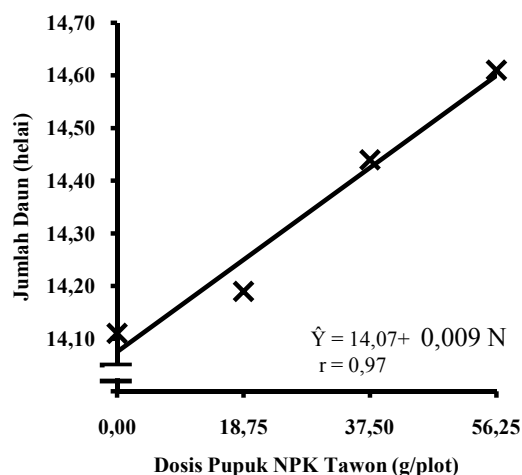
Dari Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa pemberian ZPT Hantu dengan perlakuan 4 cc/l air (Z₂) memiliki rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 14,85 helai, berbeda nyata dengan perlakuan 2 cc/l air (Z₁) yaitu 14,42 helai dan perlakuan 0 cc/l air (Z₀) yaitu 13,75 helai, sedangkan perlakuan (Z₁) dan (Z₀) tidak berbeda nyata. Pemberian pupuk NPK Tawon dengan perlakuan 56,25 g/plot (N₃) memiliki rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 14,61 helai, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 37,50 g/plot (N₂) yaitu 14,44 helai, tetapi berbeda nyata pada perlakuan 18,75 g/plot (N₁) yaitu 14,19 helai dan perlakuan 0 g/plot (N₀) yaitu 14,11 helai. Interaksi pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata pada semua umur amatan.

Analisis regresi pemberian ZPT Hantu terhadap jumlah daun tanaman sawi diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 13,79 + 0,275 Z$ dengan $r = 0,99$. Pengaruh pemberian ZPT Hantu terhadap jumlah daun tanaman sawi dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Kurva Pengaruh Dosis ZPT Hantu Terhadap Jumlah Daun Tanaman Sawi Umur 4 MST.

Analisis regresi pemberian pupuk NPK Tawon terhadap jumlah daun tanaman sawi diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 14,07 + 0,009 N$ dengan $r = 0,97$. Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap jumlah daun tanaman sawi dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Kurva Pengaruh Dosis Pupuk NPK Tawon Terhadap Jumlah Daun Tanaman Sawi Umur 4 MST.

Produksi per Tanaman Sampel (g)

Dari hasil pengamatan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian ZPT Hantu terhadap produksi per tanaman sampel menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Pemberian pupuk NPK Tawon terhadap produksi per tanaman sampel menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Interaksi pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon terhadap produksi per tanaman sampel menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh dosis ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon terhadap produksi per tanaman sampel dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Dosis ZPT Hantu dan Pupuk NPK Tawon Terhadap Produksi per Tanaman Sampel (g).

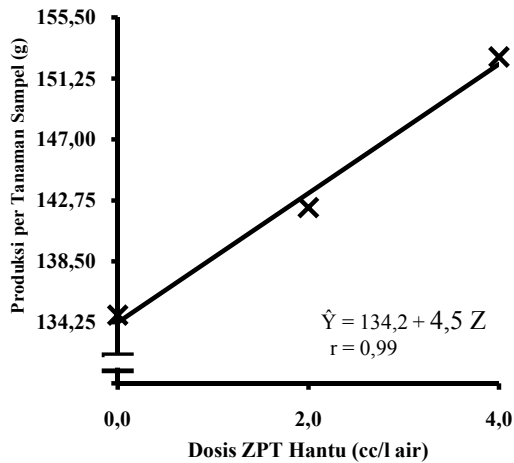
Z/N	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	Rerata
Z ₀	133,67 a	133,67 a	133,67 a	138,00 a	134,75 b
Z ₁	140,00 a	138,67 a	145,33 a	145,00 a	142,25 b
Z ₂	147,67 a	149,33 a	150,33 a	163,67 a	152,75 a
Rerata	140,44 b	140,56 b	143,11 b	148,89 a	

KK : 3,05 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan uji BNJ.

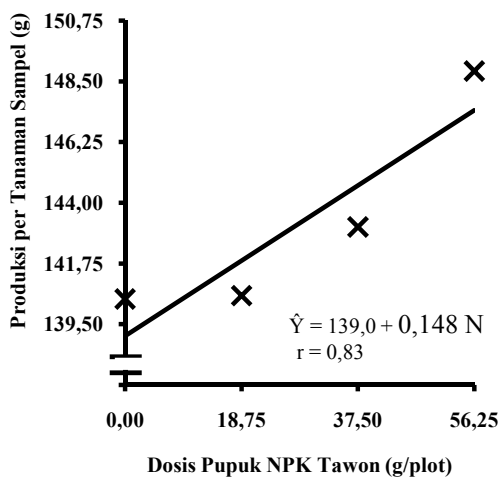
Dari Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa pemberian ZPT Hantu dengan perlakuan 4 cc/l air (Z₂) memiliki rata-rata Produksi per Tanaman Sampel tertinggi yaitu 152,75 g, berbeda nyata dengan perlakuan 2 cc/l air (Z₁) yaitu 142,25 g dan perlakuan 0 cc/l air (Z₀) yaitu 134,75 g, sedangkan perlakuan (Z₁) dan (Z₀) tidak berbeda nyata. Pemberian pupuk NPK Tawon dengan perlakuan 56,25 g/plot (N₃) memiliki rata-rata Produksi per Tanaman Sampel tertinggi yaitu 148,89 g, berbeda nyata dengan perlakuan 37,50 g/plot (N₂) yaitu 143,11 g, berbeda nyata dengan perlakuan 18,75 g/plot (N₁) yaitu 140,56 g dan perlakuan 0 g/plot (N₀) yaitu 140,44 g, sedangkan perlakuan (N₂), (N₁) dan (N₀) tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Analisis regresi pemberian ZPT Hantu terhadap Produksi per Tanaman Sampel diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 134,2 + 4,5Z$ dengan $r = 0,99$. Pengaruh pemberian ZPT Hantu terhadap Produksi per Tanaman Sampel dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Kurva Pengaruh Dosis ZPT Hantu Terhadap Produksi per Tanaman Sampel (g) Tanaman Sawi.

Analisis regresi pemberian pupuk NPK Tawon terhadap Produksi per Tanaman Sampel diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 139,0 + 0,148 N$ dengan $r = 0,83$. Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap Produksi per Tanaman Sampel dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Kurva Pengaruh Dosis Pupuk NPK Tawon Terhadap Produksi per Tanaman Sampel (g) Tanaman Sawi.

Produksi per Plot (kg).

Dari hasil pengamatan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian ZPT Hantu terhadap produksi per plot menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Pemberian pupuk NPK Tawon terhadap produksi per plot menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Interaksi pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon terhadap produksi per plot menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh dosis ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon terhadap produksi per plot dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Dosis ZPT Hantu dan Pupuk NPK Tawon Terhadap Produksi per Plot (kg).

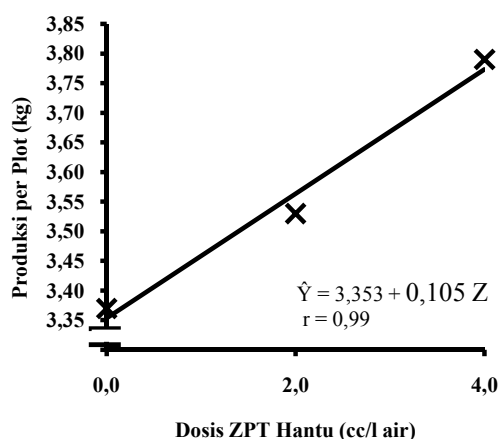
Z/N	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	Rerata
Z ₀	3,34 a	3,34 a	3,34 a	3,45 a	3,37 b
Z ₁	3,50 a	3,37 a	3,63 a	3,61 a	3,53 b
Z ₂	3,69 a	3,73 a	3,76 a	3,97 a	3,79 a
Rerata	3,51 b	3,48 b	3,58 a	3,68 a	

KK : 2,87 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan uji BNJ.

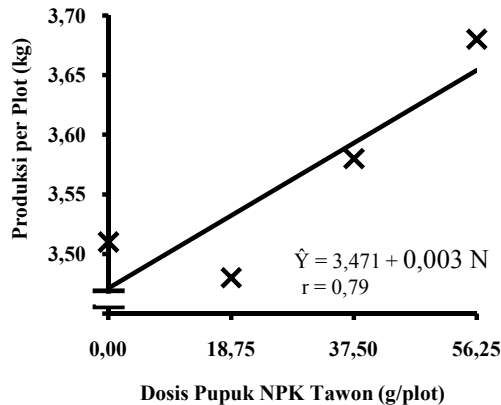
Dari Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa pemberian ZPT Hantu dengan perlakuan 4 cc/l air (Z₂) memiliki rata-rata Produksi per Plot tertinggi yaitu 3,79 kg, berbeda nyata dengan perlakuan 2 cc/l air (Z₁) yaitu 3,53 kg dan perlakuan 0 cc/l air (Z₀) yaitu 3,37 kg, sedangkan perlakuan (Z₁) dan (Z₀) tidak berbeda nyata. Pemberian pupuk NPK Tawon dengan perlakuan 56,25 g/plot (N₃) memiliki rata-rata Produksi per Plot tertinggi yaitu 3,68 kg, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 37,50 g/plot (N₂) yaitu 3,58 kg, namun berbeda nyata dengan perlakuan 0 g/plot (N₀) yaitu 3,51 kg dan perlakuan 18,75 g/plot (N₁) yaitu 3,48 kg, sedangkan perlakuan (N₁) dan (N₀) tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Analisis regresi pemberian ZPT Hantu terhadap Produksi per Plot diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 3,353 + 0,105 Z$ dengan $r = 0,99$. Pengaruh pemberian ZPT Hantu terhadap Produksi per Plot dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini.



Gambar. Kurva Pengaruh Dosis ZPT Hantu Terhadap Produksi per Plot (g) Tanaman Sawi.

Analisis regresi pemberian pupuk NPK Tawon terhadap Produksi per Plot diperoleh regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 3,471 + 0,003 N$ dengan $r = 0,79$. Pengaruh pemberian pupuk NPK Tawon terhadap Produksi per Plot dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Kurva Pengaruh Dosis Pupuk NPK Tawon Terhadap Produksi per Plot (kg) Tanaman Sawi.

Pengaruh Dosis ZPT Hantu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakchoy

Dari hasil pengamatan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian ZPT Hantu terhadap tinggi tanaman sawi menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata pada umur 2 MST, 3 MST dan 4 MST, berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap jumlah daun umur 2 MST, 3 MST dan 4 MST, serta berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per tanaman sampel dan produksi per plot.

Adanya pengaruh yang sangat nyata terhadap pemberian ZPT Hantu di karenakan pemberian ZPT Hantu dengan cara dan waktu yang tepat. Penggunaan ZPT juga dapat mempercepat perangsangan vegetatif terhadap tanaman tersebut sehingga tanaman terlihat lebih segar dan jagur.

Peningkatan konsentrasi zat pengatur tumbuh Hantu, diiringi juga dengan peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy, hal ini diduga dengan meningkatnya konsentrasi Auksin, Sitokinin dan Gibberellin di dalam jaringan tanaman akan mampu mendorong laju pertumbuhan tanaman pakcoy. Heddy (2013) bahwa zat pengatur tumbuh mampu memperbaiki system perakaran tanaman, sehingga mampu meningkatkan penyerapan unsur hara dari media tanah dan meningkatkan laju proses metabolisme tanaman dan dapat mempercepat laju pertumbuhan tanaman pakchoy.

Peningkatan pertumbuhan tanaman terjadi dengan meningkatnya konsentrasi zat pengatur tumbuh Hantu, hal ini disebabkan karena zat pengatur tumbuh Hantu berpengaruh dalam pembelahan sel, perpanjangan sel, pembesaran sel yang menyebabkan terjadinya peningkatan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Isbandi (2013), Hal ini terjadinya peningkatan berat segar sebagai ukuran pengaruh Sitokinin terhadap rangsangan pembelahan sel dan sitokinin mampu meningkatkan pembentukan kloroplas pada daun, sehingga daun-daun menjadi lebih muda dan segar.

Daun merupakan tempat berlangsung nya fotosintesis yang menghasilkan produk glukosa, kemudian ditranslokasikan ke sel-sel yang membutuhkan untuk mengaktifkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Apabila fotosintat tersedia dalam jumlah yang cukup maka aktivitas jaringan meristem untuk membelah dan memperbesar sel semakin cepat sehingga pertumbuhan tanaman semakin besar, sesuai pernyataan Lakitan (2008) sebagian karbohidrat dan protein ditranslokasikan ke daerah titik tumbuh dan digunakan untuk proses pembelahan sel, perpanjangan sel dan penebalan sel yang menyebabkan bertambah nya pertumbuhan tanaman.

Pemberian zat pengatur tumbuh Hantu dapat meningkatkan nisbah kandungan hormone yang mendorong yaitu Auksin, Sitokinin dan Giberelin pada jaringan tanaman, sehingga laju pertumbuhan tanaman pakchoy menunjukkan peningkatan untuk semua parameter pengamatan.

Penambahan zat pengatur tumbuh Hantu, maka terjadi peningkatan kandungan hormon yang mendorong pertumbuhan di dalam jaringan tanaman yaitu Auksin, Sitokinin dan Giberallin yang mampu bekerja secara sinergis untuk meningkatkan laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Lakitan, 2008).

Dari seluruh konsentrasi perlakuan yang diuji ternyata yang paling memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy adalah pemberian zat pengatur tumbuh Hantu 4 cc/l air yang terlihat pada tinggi tanaman, jumlah daun, Produksi per tanaman sampel dan produksi per plot, hal ini diduga bahwa pemberian zat pengatur tumbuh yang efektif akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang maksimal.

Pengaruh Dosis NPK Tawon Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakchoy

Dari hasil pengamatan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian NPK Tawon terhadap tinggi tanaman sawi menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata pada umur 2 MST, 3 MST dan 4 MST, berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap jumlah daun umur, 3 MST dan 4 MST sedangkan 2 MST hanya berbeda nyata, serta berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per tanaman sampel dan produksi per plot.

Pada parameter hasil penelitian di semua umur amatan, perlakuan penggunaan NPK Tawon sangat berpengaruh diduga karena pupuk NPK Tawon memiliki kandungan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman terutama tanaman yang memiliki umur pendek. Hal ini sejalan dengan pendapat Novizan (2002) bahwa unsur hara yang dikandung dalam unsur Nitrogen sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, antara lain: (1) membuat tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir hijau daun (*Chlorophyll*) yang mempunyai peranan dalam proses fotosintesis, (2) mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah daun, anakan, cabang dan lain-lain), (3) menambah kandungan protein tanaman, (4) dapat dipakai untuk semua jenis tanaman baik tanaman pangan, hortikultura, tanaman perkebunan, usaha peternakan dan usaha perikanan.

Pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan ratio pucuk akar. Oleh karena itu pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Pemberian nitrogen pada dosis yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan metabolisme tanaman, pembentukan protein, karbohidrat, akibatnya pertumbuhan dan produksi tanaman meningkat (Lakitan, 2008).

Tidak hanya Nitrogen, pupuk NPK tawon juga memiliki kandungan unsur hara P dan K yang baik untuk perakaran dan pelepah pada tanaman sawi sehingga akar sawi tersebut dapat menggapai makanan secara luas dan juga dapat memperkokoh pelepah tanaman sawi tersebut.

Dari hasil penelitian, pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap semua umur amatan di duga juga karena pupuk NPK dapat mensuplai kebutuhan hara yang dibutuhkan tanaman seperti hal nya yang diungkapkan Suwarno (2013), menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam proporsi yang seimbang terutama unsur hara makro seperti N, P dan K. Menurut Setyati dalam Sudjianto dkk. (2009), pupuk NPK mempunyai peranan dalam memacu dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman apabila aplikasinya tepat dan tidak berlebihan, karena dengan dosis yang tepat maka akan memberikan hasil yang optimal pada tanaman.

Sarno (2009), dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa pemberian pupuk majemuk NPK dapat meningkatkan kadar P-tersedia dan K-dd tanah, sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman caisim menjadi meningkat. Hal ini disebabkan karena unsur hara makro yang di kandung pupuk majemuk NPK memiliki peranan yang berbeda dalam proses metabolisme tumbuhan. Unsur N berperan dalam pembentukan klorofil yang bermanfaat dalam proses fotosintesis, apabila fotosintesis lancar maka semakin banyak karbohidrat yang akan dihasilkan.

Unsur P berperan sebagai bahan dasar pembentukan ATP dan ADP yang dibutuhkan dalam proses metabolisme untuk pembentukan asam amino, tepung, lemak dan senyawa organik lainnya. Sedangkan unsur K berperan sebagai activator berbagai jenis enzim yang membantu pembentukan protein dan karbohidrat sekaligus memperkuat tubuh tanaman seperti daun, bunga dan buah sehingga tidak mudah gugur.

Dalam penelitian ini, pengaruh pupuk NPK lebih signifikan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi sawi. Meskipun pupuk NPK bersifat *slow release* namun ketersediaan unsur-unsurnya dapat segera dimanfaatkan oleh tanaman sawi. Hal ini merupakan salah satu kelebihan pupuk anorganik yang responnya lebih cepat terlihat pada tanaman dibandingkan pupuk organik. Penggunaan pupuk NPK Tawon pada penelitian ini terlihat sangat berpengaruh apabila diberikan pada dosis yang sesuai atau seimbang. Penggunaan dosis tertinggi yaitu 56,25 g/plot merupakan dosis terbaik dalam penelitian ini.

Interaksi Dosis ZPT Hantu dan NPK Tawon Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakchoy

Interaksi pemberian ZPT Hantu dan Pupuk NPK Tawon tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, produksi per tanaman sampel dan produksi per plot.

Tidak adanya pengaruh yang nyata pada pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon diduga karena, baik ZPT Hantu maupun Pupuk NPK Tawon tersebut masih berjalan sendiri sendiri, artinya tidak saling mendukung terhadap pertumbuhan tanaman.

Jika salah satu faktor tidak saling mendukung maka interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mampu mempengaruhi sifat genetis yang dibawa oleh tanaman. Tanaman akan tumbuh baik bila ketersediaan hara pada tanah dalam keadaan seimbang dan tersedia, dalam arti faktor produksi yang lain seperti tanah dan iklim dalam kondisi optimal.

Apabila terdapat dua faktor yang teliti sedangkan salah satu faktor lebih dominan pengaruhnya dibanding faktor yang lainnya, maka faktor yang lemah akan tertutupi dan masing – masing faktor mempunyai sifat dan kerja yang berbeda dalam mendukung pertumbuhan tanaman.

Dalam hal ini, penyebab interaksi keduanya menunjukkan tidak nyata disebabkan karena kombinasi dari kedua perlakuan tertentu tidak selamanya akan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman. Ada kalanya kombinasi tersebut akan mendorong pertumbuhan, menghambat pertumbuhan atau sama sekali tidak memberikan respon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut.

KESIMPULAN

1. Pemberian ZPT Hantu dengan dosis 4 cc/l air (Z_2) menghasilkan tinggi tanaman 24,04 cm dan jumlah daun 14,85 helai pada umur 4 MST, serta menghasilkan produksi per tanaman sampel 152,75 g dan produksi per plot 3,79 kg.
2. Pemberian pupuk NPK Tawon dengan dosis tertinggi yaitu 56,25 (N_3) menghasilkan tinggi tanaman 23,23 cm dan jumlah daun 14,61 helai pada umur 4 MST, serta menghasilkan produksi per tanaman sampel 148,89 g dan produksi per plot 3,68 kg.
3. Interaksi pemberian ZPT Hantu dan pupuk NPK Tawon tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakchoy.

DAFTAR PUSTAKA

Adiwilaga. 2010. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sisi Permintaan dan Sisi Penawaran Sayuran Sawi. Penerbit Alumni Bandung. Bandung.

- Fahrudin, F. 2009, Budidaya Caisim (*Brasica juncea*) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Haryanto, T., Suhartini dan Rahayu. 2002. Tanaman Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Depok.
- Heddy, S. 2013. Hormon Tumbuh. Rajawali. Jakarta
- Isbandi 2013. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Lakitan, B. 2008. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 2008. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Novizan. 2002. Pupuk Pemupukan Yang Efektif. Agromedia. Jakarta.
- Nur, S dan Thohari. 2005. Tanggap Dosis Nitrogen dan Pemberian Berbagai Macam Bentuk Bolus Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L). Dinas Pertanian Kabupaten Brebes.
- Sistem Monokultur. Prosiding Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian melalui Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Mendukung Revitalisasi Pertanian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor. Hlm : 102-109.
- Prastio, U. 2015. Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari. Agro Media Pustaka. Yogyakarta.
- Sarno. 2009. Pengaruh kombinasi npk dan pupuk kandang terhadap sifat tanah dan pertumbuhan serta produksi tanaman caisim. Jurnal Tanah Tropika. 14(3): 211-219.
- Sudjianto, U. dan V. Krestiani. 2009. Studi dan dosis NPK pada hasil buah melon (*Cucumis melo* L.). Jurnal Sains dan Teknologi. 2(2): 70-77.
- Sutejo, H dan Masriah. 2007. Pengaruh pupuk kandang ayam dan plant dan catalyst 2006 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung varietas bisi 2. Jurnal dinamika pertanian.
- Suwarno, V. S. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) melalui perlakuan pupuk NPK pelangi. Jurnal Karyallmiah Mahasiswa Universitas Negeri Gorontalo. 1(1): 1-12.